

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC873 U.S. PTO  
09/627304  
07/27/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
this Office.

願 年 月 日  
Date of Application:

1999年 7月30日

願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第217321号

願 人  
Applicant(s):

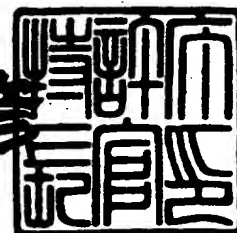
パイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 5月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3036157

【書類名】 特許願  
【整理番号】 54P0032  
【提出日】 平成11年 7月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 7/22  
G06F 7/00  
G11B 5/09 331

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社  
所沢工場内

【氏名】 寺尾 恭一

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社  
所沢工場内

【氏名】 岩村 宏

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社  
所沢工場内

【氏名】 足立 繁

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083839

【弁理士】

【氏名又は名称】 石川 泰男

【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102133

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録すべき記録情報を加工し、加工情報を生成する加工手段と、当該生成された加工情報を一時的に記憶する記憶手段と、を備え、前記記憶されている加工情報を読み出して情報記録媒体に記録する情報記録装置において

前記加工情報の記録を中断するとき、当該中断が指示されたタイミングに対応する前記加工情報の前記記憶手段における記憶位置である中断記憶位置を記憶する位置記憶手段と、

前記中断記憶位置を記憶した後、前記加工情報の記録を中断する中断手段と、  
前記加工情報の記録を再開するとき、前記記憶されている中断記憶位置に基づいて当該加工情報の記録を再開する再開手段と、  
を備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の情報記録装置において、  
前記位置記憶手段は、前記中断が指示されたタイミングにおいて前記記憶手段に入力された前記加工情報の当該記憶手段における記憶位置を前記中断記憶位置として記憶することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の情報記録装置において、  
前記加工手段は、前記中断が指示されたタイミング以降の前記記録情報をフェードアウトさせて前記加工情報を生成し、

前記記憶手段は、当該生成された加工情報を前記中断が指示されたタイミング以降に前記加工情報が記憶されるべき当該記憶手段内の領域に記憶し、

更に前記中断手段は、前記中断が指示されたタイミング以降は、フェードアウトする前記加工情報を前記記憶手段から読み出して前記情報記録媒体に記録させた後、当該加工情報の記録を中断することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の情報記録装置において、

前記再開手段は、前記中断が指示されたタイミングの後、実際に前記加工情報

の記録が中断した以降に記録されるべき前記加工情報である再開加工情報から当該加工情報の記録を再開することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の情報記録装置において、

前記再開手段は、前記再開加工情報をフェードインさせて前記情報記録媒体に記録させることにより前記加工情報の記録を再開することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 6】 請求項 3 に記載の情報記録装置において、

前記再開手段は、前記中断が指示されたタイミング以降に記録されるべき前記加工情報である中断加工情報から当該加工情報の記録を再開することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の情報記録装置において、

前記再開手段は、前記中断加工情報をフェードインさせて前記情報記録媒体に記録させることにより前記加工情報の記録を再開することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 8】 請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の情報記録装置において、

前記記録情報は、対応する画像情報と共に前記情報記録媒体に記録されるべきオーディオ情報であることを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録装置の技術分野に属し、より詳細には、情報記録媒体への情報記録中断時及び情報記録再開時における当該記録中断制御及び当該記録再開制御を行う情報記録装置の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば音声又は音楽等のオーディオ情報等を圧縮した後に対応する画像情報と共に光ディスク等の情報記録媒体に記録することが一般に行われている。

【0003】

そして、この情報記録時において、当該オーディオ情報の記録を一時的に中断する際に行われる処理について考えると、当該一時中断が指示された場合には、当該指示されたタイミング以降の記録すべきオーディオ情報の取り込みを停止し、次に記録再開が指示されたタイミングから再度記録すべきオーディオ情報の取り込みを開始して情報記録を再開する処理が実行されることとなる。

【0004】

ここで、従来実行されていた、記録すべきオーディオ情報の取り込み状態を制御することにより記録中断及び再開を制御する方法によると、当該中断時と再開時に記録すべきデータに大きなレベル差があった場合等においては、その中断時を含んでその前後で連続的に記録されているオーディオ情報を再生した場合に、当該中断タイミングにおいて突発的な雑音が発生する場合があるという問題点があった。

【0005】

そこで、この問題点を解決すべく、従来、記録中断時には当該中断指示タイミング以降に記録すべきオーディオ情報をフェードアウトさせ、一方記録再開時には当該再開指示タイミング以降に記録すべきオーディオ情報をフェードインさせることで、当該中断又は再開タイミングにおけるオーディオ情報のレベルを実質的にゼロレベルとする処理が行われていた。

【0006】

ここで、当該フェードアウトとは、記録すべきオーディオ情報の記録レベルを漸次低減して最終的にゼロレベルとする処理を言い、一方フェードインとは、当該オーディオ情報の記録レベルを当初ゼロレベルとしておき、その後、漸次増大させて本来の記録レベルに復帰させることを言う。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなオーディオ情報を、それと時間軸上で対応関係にある画像情報と共に情報記録媒体に記録させるとき、その記録を一時的に中断した後再開する場合を考えると、当該画像情報については記録中断が指示されたタイミングにおいて即刻記録を中断し、更に記録再開が指示されたタイミングにおい

て即刻記録を再開することが一般に可能である。そして、この場合にその中断／再開タイミングの前後に渡って当該記録されている画像情報を再生しても、上記オーディオ情報の如く画像中に雑音が混入することはない。

【0008】

このとき、当該画像情報と対応すべきオーディオ情報のみを、上述した雑音発生の抑制のためにフェードアウトさせて記録を中断したとすると、当該オーディオ情報がフェードアウトしている期間については、対応する画像情報は記録されないこととなる。

【0009】

そして、このような状態で記録が中断した後に画像情報及びオーディオ情報の記録を再開させたとすると、画像情報については、フェードアウトする直前のオーディオ情報に対応する画像情報が記録されるべき情報記録媒体上の記録位置からその記録再開されるべき画像情報が記録され、一方、オーディオ情報については、中断時にフェードアウトしたオーディオ情報の直後の記録位置から記録再開されるべきオーディオ情報が記録されることとなり、結果として、記録再開時の最初のオーディオ情報と画像情報とを比較すると、対応した記録位置に記録されるべきオーディオ情報と画像情報とが当該対応した記録位置に記録されないこととなる。このことは、その記録中断／再開前後に渡ってオーディオ情報と画像情報の再生を行った場合には、当該記録再開後の各情報について、対応すべきオーディオ情報と画像情報とが時間的にずれた状態で再生される（より具体的には、同時に再生されるべき画像情報とオーディオ情報について、後者の方が遅れて再生される）こととなるという問題点があった。

【0010】

更に、この問題点は、オーディオ情報と画像情報とで共通的な時間情報を設けて夫々の情報を記録再生する場合には、当該時間情報を統一的に設けることができなくなるという問題点に繋がるものである。

【0011】

そこで、本発明は、上記各問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、画像情報及びオーディオ情報の記録を一時的に中断させた後に再開し、その中断／再

開の前後に渡って記録されている各情報を再生するとき、その連続性を保ちつつ再生することができると共に、オーディオ情報再生時のノイズの発生をも抑制することが可能なように当該オーディオ情報を記録することが可能な情報記録装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、記録すべき記録情報を加工し、加工情報を生成する加工部等の加工手段と、当該生成された加工情報を一時的に記憶する入力バッファメモリ等の記憶手段と、を備え、前記記憶されている加工情報を読み出して光ディスク等の情報記録媒体に記録する情報記録装置において、前記加工情報の記録を中断するとき、当該中断が指示されたタイミングに対応する前記加工情報の前記記憶手段における記憶位置である中断記憶位置を記憶するサブCPU等の位置記憶手段と、前記中断記憶位置を記憶した後、前記加工情報の記録を中断するサブCPU等の中断手段と、前記加工情報の記録を再開するとき、前記記憶されている中断記憶位置に基づいて当該加工情報の記録を再開するサブCPU等の再開手段と、を備える。

【0013】

よって、中断記憶位置を記憶し、当該中断記憶位置に基づいて加工情報の記録を再開するので、中断／再開前後に渡って記録されている加工情報を再生するとき、その連続性を保ちつつ当該加工情報を再生することができる。

【0014】

上記の課題を解決するために、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の情報記録装置において、前記位置記憶手段は、前記中断が指示されたタイミングにおいて前記記憶手段に入力された前記加工情報の当該記憶手段における記憶位置を前記中断記憶位置として記憶するように構成される。

【0015】

よって、中断が指示されたタイミングにおいて入力された加工情報の記憶位置に基づいて加工情報の記録が再開されるので、より正確に再生時における加工情報の連続性を保持しつつ当該加工情報を記録することができる。



## 【 0 0 1 6 】

上記の課題を解決するために、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の情報記録装置において、前記加工手段は、前記中断が指示されたタイミング以降の前記記録情報をフェードアウトさせて前記加工情報を生成し、前記記憶手段は、当該生成された加工情報を前記中断が指示されたタイミング以降に前記加工情報が記憶されるべき当該記憶手段内の領域に記憶し、更に前記中断手段は、前記中断が指示されたタイミング以降は、フェードアウトする前記加工情報を前記記憶手段から読み出して前記情報記録媒体に記録させた後、当該加工情報の記録を中断するように構成される。

## 【 0 0 1 7 】

よって、中断タイミング以降の加工情報がフェードアウトした後にその記録が中断するので、当該中断タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、ノイズの発生を抑制して当該加工情報を再生することができる。

## 【 0 0 1 8 】

上記の課題を解決するために、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の情報記録装置において、前記再開手段は、前記中断が指示されたタイミングの後、実際に前記加工情報の記録が中断した以降に記録されるべき前記加工情報である再開加工情報から当該加工情報の記録を再開するように構成される。

## 【 0 0 1 9 】

よって、中断が指示されたタイミングの後、実際に加工情報の記録が中断するまでに記録されるべき加工情報に重複して他の加工情報が記録されることがないので、中断／再開前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、よりノイズを抑制して当該加工情報を再生することができる。

## 【 0 0 2 0 】

上記の課題を解決するために、請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の情報記録装置において、前記再開手段は、前記再開加工情報をフェードインさせて前記情報記録媒体に記録させることにより前記加工情報の記録を再開するように構成される。

【 0 0 2 1 】

よって、再開加工情報がフェードインした後に記録が再開されるので、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、更にノイズの発生を抑制して再生することができる。

【 0 0 2 2 】

上記の課題を解決するために、請求項 6 に記載の発明は、請求項 3 に記載の情報記録装置において、前記再開手段は、前記中断が指示されたタイミング以降に記録されるべき前記加工情報である中断加工情報から当該加工情報の記録を再開するように構成される。

【 0 0 2 3 】

よって、中断加工情報から加工情報の記録を再開するので、中断が指示されたタイミングの後、実際に加工情報の記録が中断するまでの期間に対応する加工情報に対して中断加工情報が重複して記録されることとなり、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、加工情報の再生強度がゼロレベルとなって再生が途切れることを防止できる。

【 0 0 2 4 】

上記の課題を解決するために、請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の情報記録装置において、前記再開手段は、前記中断加工情報をフェードインさせて前記情報記録媒体に記録させることにより前記加工情報の記録を再開するように構成される。

【 0 0 2 5 】

よって、いわゆるクロスフェードにより加工情報の記録中断及び記録再開が実行されることとなるので、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、加工情報の再生強度がゼロレベルとなって再生が途切れることを防止できると共に、ノイズを抑制して再生することができる。

【 0 0 2 6 】

上記の課題を解決するために、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の情報記録装置において、前記記録情報は、対応する画像情報と共に前記情報記録媒体に記録されるべきオーディオ情報であるように構成され

る。

【0027】

よって、オーディオ情報の記録中断及び記録再開に伴って、再生時において対応すべき画像情報とオーディオ情報との間に時間的なずれが生じることを防止し、それらの連続性を維持しつつ当該オーディオ情報及び画像情報の記録中断及び記録再開を行うことができる。

【0028】

#### 【発明の実施の形態】

次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、記録情報としてのオーディオ情報及びビデオ（画像）情報を光ディスクに記録する情報記録装置における当該オーディオ情報の記録に対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【0029】

#### （I）第1実施形態

始めに、本発明に係る第1実施形態について、図1乃至図6を用いて説明する。

【0030】

先ず、第1実施形態に係る情報記録装置の構成及び概要動作について、図1乃至図3を用いて説明する。なお、図1は第1実施形態に係る情報記録装置の概要構成を示すブロック図である。

【0031】

図1に示すように、第1実施形態に係る情報記録装置1は、情報記録媒体としての光ディスク2を回転駆動するスピンドルモータ3と、光ディスク2に対して後述する記録用データ $D_{WT}$ を光学的に記録するピックアップ4と、スピンドルモータ3とピックアップ4をサーボ制御するためのサーボ回路5と、光ディスク2に記録すべき上記記録用データ $D_{WT}$ を生成するための記録系6と、情報記録装置1全体を制御する中央制御回路8と、使用者が中央制御回路8に対して後述する記録中断／再開等を含む所望の指示をするための操作部9と、表示部10と、により構成されている。

## 【0032】

また、記録系6は、A/Dコンバータ11及び12と、本発明に係るオーディオ圧縮回路13と、ビデオ圧縮回路14と、マルチプレックス回路15と、記録バッファメモリ16と、エンコーダ17と、記録回路18と、により構成されている。

## 【0033】

更に、中央制御回路8は、予め設定されているシステムプログラム等を記録するメモリ8aを有し、上記システムプログラムを実行することにより情報記録装置1全体の動作を制御するマイクロプロセッサ(CPU)により構成されている。

## 【0034】

次に、記録系6の概要動作を説明する。

## 【0035】

まず、A/Dコンバータ11は、外部から供給されるアナログ信号であるオーディオ信号 $S_{AI}$ をデジタル信号であるオーディオデータ $D_{AI}$ に変換し、オーディオ圧縮回路13へ出力する。

## 【0036】

そして、オーディオ圧縮回路13は、中央制御回路8からの制御信号 $C_1$ により指定されるデータ圧縮方式に基づいてオーディオデータ $D_{AI}$ を圧縮し、圧縮オーディオデータ $DP_{AI}$ を生成してマルチプレックス回路15に出力する。なお、当該オーディオ圧縮回路13の細部構成及び動作については、後程詳述する。

## 【0037】

これらと並行して、A/Dコンバータ12は、外部から供給されるアナログ信号であるビデオ信号 $S_{VI}$ をデジタル信号であるビデオデータ $D_{VI}$ に変換し、ビデオ圧縮回路14へ出力する。

## 【0038】

そして、ビデオ圧縮回路14は、中央制御回路8からの制御信号 $C_1$ により指定されるデータ圧縮方式(例えば、MPEG(Moving Picture Experts Group)方式)に基づいてビデオデータ $D_{VI}$ を圧縮し、圧縮ビデオデータ $DP_{VI}$ を生

成してマルチプレックス回路 1 5 に出力する。

【0 0 3 9】

これらにより、マルチプレックス回路 1 5 は、操作部 9 において使用者等により記録開始の指示が為されると、中央制御回路 8 からの制御信号  $C_2$  により指定されるタイミングに従って、記録バッファメモリ 1 6 と協動しつつ圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  を時分割多重し、時分割多重の施された圧縮データ  $DP_W$  を生成してエンコーダ 1 7 へ出力する。

【0 0 4 0】

このとき、記録バッファメモリ 1 6 は、圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  を一時的に格納しつつマルチプレックス回路 1 5 と協動して圧縮データ  $DP_W$  を生成する。

【0 0 4 1】

これと並行して記録バッファメモリ 1 6 は、マルチプレックス回路 1 5 において生成される圧縮データ  $DP_W$  のデータ量（又はデータ長）を示すデータ量信号  $C_{mw}$  を中央制御回路 8 に対して逐一転送し、これにより、中央制御回路 8 は、データ量信号  $C_{mw}$  に基づいて圧縮データ  $DP_W$  のデータ量を文字等により表示部 1 0 に表示する。

【0 0 4 2】

次に、エンコーダ 1 7 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号  $C_3$  に基づいて圧縮データ  $DP_W$  を符号化し、エンコードデータ  $D_{WE}$  を生成して記録回路 1 8 へ出力する。

【0 0 4 3】

そして、記録回路 1 8 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号  $C_4$  に基づいて、エンコードデータ  $D_{WE}$  に対して予め設定された増幅等の処理を施し、上記記録用データ  $D_{WT}$  を生成してピックアップ 4 へ出力する。

【0 0 4 4】

これにより、ピックアップ 4 に内蔵されている半導体レーザ等の光源が記録用データ  $D_{WT}$  に対応して駆動される。そして、記録用データ  $D_{WT}$  に対応する強度を有する記録用の光ビームが射出され、これにより、記録用データ  $D_{WT}$  が光学的に

光ディスク 2 に記録される。

【0045】

次に、オーディオ圧縮回路 1 3 の細部構成及び一般的な動作について、図 2 及び図 3 を用いて説明する。なお、図 2 はオーディオ圧縮回路 1 3 の細部構成を示すブロック図であり、図 3 はオーディオ圧縮回路 1 3 の一般動作を説明する模式図である。

【0046】

図 2 に示すように、オーディオ圧縮回路 1 3 は、加工手段としての加工部 2 0 と、記憶手段としての入力バッファメモリ 2 1 と、圧縮部 2 2 と、出力バッファメモリ 2 3 と、位置記憶手段、中断手段及び再開手段としてのサブ CPU 2 4 と、により構成されている。

【0047】

次に、通常の記録動作実行時におけるオーディオ圧縮回路 1 3 の動作を説明する。

【0048】

先ず、加工部 2 0 は、サブ CPU 2 4 からの制御信号  $C_{MD}$  に基づいて、入力されてくるオーディオデータ  $D_{AI}$  に対してフェードアウト処理（すなわち、オーディオデータ  $D_{AI}$  のレベルを漸次低減させて最終的にゼロレベルとするフェードアウト処理）及びフェードイン処理（すなわち、オーディオデータ  $D_{AI}$  のレベルをゼロレベルから漸次増大させて最終的に本来のオーディオデータ  $D_{AI}$  としてのレベルとするフェードイン処理）を施し、加工データ  $D_{MD}$  を生成して入力バッファメモリ 2 1 へ出力する。

【0049】

なお、オーディオデータ  $D_{AI}$  に対して上記フェードイン処理又はフェードアウト処理のいずれも施さない場合は、当該オーディオデータ  $D_{AI}$  がそのまま加工データ  $D_{MD}$  として入力バッファメモリ 2 1 へ出力される。

【0050】

そして、入力バッファメモリ 2 1 は、サブ CPU 2 4 からの制御信号  $C_{BM1}$  に基づき、当該加工データ  $D_{MD}$  を一時的に記憶した後当該制御信号  $C_{BM1}$  により示

されるタイミングでバッファデータ  $D_{BM1}$  として圧縮部 2 2 へ出力する。

【0051】

このとき、当該入力バッファメモリ 2 1 は、当該入力バッファメモリ 2 1 内における加工データ  $D_{MD}$  の蓄積量（換言すれば、最新の加工データ  $D_{MD}$  の蓄積位置）を示す後述する入力ポインタ P の当該入力バッファメモリ 2 1 内の位置をポインタ信号  $C_{PT}$  としてサブ CPU 2 4 へ出力する。

【0052】

次に、圧縮部 2 2 は、サブ CPU 2 4 からの制御信号  $C_{CMP}$  に基づき、入力されてくるバッファデータ  $D_{BM1}$  に対して中央制御回路 8 からの制御信号  $C_1$  により示されるデータ圧縮方式に基づいた圧縮処理を施し、圧縮データ  $D_{CMP}$  を生成して出力バッファメモリ 2 3 へ出力する。

【0053】

これにより、出力バッファメモリ 2 3 は、サブ CPU 2 4 からの制御信号  $C_{BM2}$  に基づき、当該圧縮データ  $D_{CMP}$  を一時的に記憶した後当該制御信号  $C_{BM2}$  により示されるタイミングで上記圧縮オーディオデータ  $D_{PAI}$  を生成してマルチプレックス回路 1 5 に出力する。

【0054】

次に、オーディオ圧縮回路 1 3 のにおける圧縮処理の際の各バッファメモリの一般的な動作について図 3 を用いて説明する。

【0055】

図 3 に示すように、入力バッファメモリ 2 1 は、夫々同量の記憶容量を有する二つのバッファブロック 2 1 a 及び 2 1 b により構成されており、一方、出力バッファメモリ 2 3 も、夫々同量の記憶容量を有する二つのバッファブロック 2 3 a 及び 2 3 b により構成されている。

【0056】

そして、通常の記録動作時においては、先ず、バッファブロック 2 1 a 内に上記加工データ  $D_{MD}$  が蓄積されていき、当該バッファブロック 2 1 a が満杯になったときに当該バッファブロック 2 1 a 内に充填されている加工データ  $D_{MD}$  に対して圧縮部 2 2 における圧縮処理が纏めて施され、生成された圧縮データ  $D_{CMP}$  が

バッファブロック 2 3 a 内に蓄積されていく。このとき、バッファブロック 2 3 b 内に既に蓄積されていた圧縮データ  $D_{CMP}$  (以前にバッファブロック 2 1 b に充填された加工データ  $D_{MD}$  から生成された圧縮データ  $D_{CMP}$ ) は圧縮オーディオデータ  $D_{PAI}$  としてマルチプレックス回路 1 5 へ出力される。

【0057】

これと並行して、バッファブロック 2 1 a が満杯になった以降に入力される加工データ  $D_{MD}$  は、今度はバッファブロック 2 1 b 内に蓄積されていく。このとき、最新に蓄積されている加工データ  $D_{MD}$  の記憶領域の先頭アドレス (加工データ  $D_{MD}$  の蓄積に伴って順次更新されていくものである。) が上記入力ポインタ P として設定され、上記ポインタ信号  $C_{PT}$  としてサブ CPU 2 4 へ出力され、当該ポインタ信号  $C_{PT}$  に含まれている上記先頭アドレスがサブ CPU 2 4 内の図示しないメモリ内に記憶される。

【0058】

このように、オーディオ圧縮回路 1 3 における圧縮処理の過程においては、入力バッファメモリ 2 1 内の各バッファブロック 2 1 a 又は 2 1 b が満杯になる度に当該満杯に充填された加工データ  $D_{MD}$  に対して纏めて圧縮処理が施され出力バッファメモリ 2 3 内の対応するバッファブロック 2 3 a 又は 2 3 b 内に一時的に蓄積される動作が、当該各バッファブロック 2 1 a 又は 2 1 b 毎に交互に実行される。

【0059】

そして、この動作において、上記入力ポインタ P は常に最新の加工データ  $D_{MD}$  の各バッファブロック 2 1 a 又は 2 1 b 内の蓄積位置 (以下、当該蓄積位置を単に入力ポインタ P の位置と称する。) を示すこととなる。

【0060】

次に、オーディオ圧縮回路 1 3 内において実行される本発明に係るオーディオデータ  $D_{AI}$  の記録中断／再開動作について、図 4 乃至図 6 を用いて説明する。なお、図 4 は当該記録中断／再開動作を示すフローチャートであり、図 5 は当該記録中断／再開動作時における入力バッファ 2 1 内の状態を示す模式図であり、図 6 は当該記録中断／再開動作前後におけるデータを示すタイミングチャートであ



る。また、図 4 に示すフローチャートでは、情報記録装置 1 におけるオーディオデータ  $D_{AI}$  の通常記録が既に実行中であるとする。

## 【0061】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作においては、先ず、情報記録の中断を示す旨の操作が操作部 9 において実行されることで中央制御回路 8 を介して制御信号  $C_1$  によりサブ CPU 24 がその旨を認識したか否かが確認され（ステップ S 1）、記録中断が指示されていないときは（ステップ S 1；NO）、そのまま通常記録を継続し（ステップ S 1 2）、次に、全ての記録すべきオーディオデータ  $D_{AI}$  の記録が終了したか否かが確認され（ステップ S 1 3）、終了しているときは（ステップ S 1 3；YES）そのまま処理を終了し、終了していないときは（ステップ S 1 3；NO）ステップ S 1 に戻って通常記録処理を継続する。このときには、図 3 を用いて説明したように入力バッファメモリ 2 1 及び出力バッファメモリ 2 3 が動作していることとなる。

## 【0062】

一方、ステップ S 1 の判定において、記録中断が指示されたことがサブ CPU 24 において認識されたときは（ステップ S 1；YES）、次に、当該認識されたタイミングにおける入力ポインタ P の入力バッファメモリ 2 1 内における位置がポインタ信号  $C_{PT}$  としてサブ CPU 24 内に記憶される（ステップ S 2）。

## 【0063】

より具体的には、例えば、図 5 左端に示すように、バッファブロック 2 1 b 内に加工データ  $D_{MD}$  を蓄積中に記録中断が指示されたことがサブ CPU 24 において認識された場合には、その時の入力ポインタ P の位置がサブ CPU 24 内に記憶されることとなる。

## 【0064】

ステップ S 2 において入力ポインタ P の位置が記憶されると、次に、当該記録中断タイミング以降に加工部 2 0 に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  に対してフェードアウト処理が施され（ステップ S 3）、当該フェードアウトする加工データ  $D_{MD}$ （以下、当該フェードアウトする加工データ  $D_{MD}$  をフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  と称する。）を入力バッファメモリ 2 1 内の空き領域に引き続いて蓄

積する。

【 0 0 6 5 】

このとき、図 5 に示す場合には、図 5 左から二番目に示すように、今まで加工データ  $D_{MD}$  が蓄積されていたバッファブロック 2 1 b 内の領域に連続してフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  が蓄積され、当該フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  の先頭蓄積位置に入力ポインタ P の位置が更新されることとなる。

【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 3 のフェードアウト処理が実行されている間には、フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  のレベルがゼロレベルとなったか否かが常に監視されており（ステップ S 4）、ゼロレベルとなっていないときは（ステップ S 4 ; NO）引き続きフェードアウト処理を実行し、一方、ゼロレベルとなったときは（ステップ S 4 ; YES）、加工部 2 0 へのオーディオデータ  $D_{AI}$  の入力を停止（中断）させ（ステップ S 5）、次に、当該フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  の蓄積が完了した後の入力ポインタ P の位置を再びサブ CPU 2 4 内に記憶する（ステップ S 6。図 5 左から二番目参照）。

【 0 0 6 7 】

そして、入力ポインタ P の位置を、既にサブ CPU 2 4 に記憶されている（ステップ S 2 参照）中断指示タイミングにおける当該入力ポインタ P の位置（図 5 左端参照）まで戻し（リワインドし（ステップ S 7。図 5 右から二番目参照））、記録中断後の待機状態に入る（ステップ S 8）。

【 0 0 6 8 】

次に、当該中断待機中においては、情報記録の再開を示す旨の操作が操作部 9 において実行されることで中央制御回路 8 を介して制御信号  $C_1$  によりサブ CPU 2 4 がその旨を認識したか否かが常に確認されており（ステップ S 9）、記録再開が指示されていないときは（ステップ S 9 ; NO）、そのまま待機状態を継続し（ステップ S 8）、一方、記録再開が指示されたことがサブ CPU 2 4 において認識されたときは（ステップ S 9 ; YES）、次に、再開後に記録すべきオーディオデータ  $D_{AI}$  の加工部 2 0 への取り込みを開始する。

【 0 0 6 9 】

そして、サブCPU 24に記憶されている上記中断指示タイミングにおける入力ポインタPの位置（図5左端参照）とフェードアウト処理完了後の入力ポインタPの位置（図5左から二番目参照）を参照して、再開後に記録すべきオーディオデータ $D_{AI}$ のうち中断指示タイミングにおける入力ポインタPの位置からフェードアウト処理完了後の入力ポインタPの位置までの入力バッファメモリ21内の領域に記憶すべき加工データ $D_{MD}$ に対応するオーディオデータ $D_{AI}$ を破棄する（ステップS10）。

## 【0070】

次に、フェードアウト処理完了後の入力ポインタPの位置以後の入力バッファメモリ21内の領域に記憶すべき加工データ $D_{MD}$ に対応するオーディオデータ $D_{AI}$ に対して加工部20においてフェードイン処理を施し（ステップS11）、当該フェードインする加工データ $D_{MD}$ （以下、当該フェードインする加工データ $D_{MD}$ をフェードイン加工データ $D_{MDI}$ と称する。）をフェードアウト処理完了後の入力ポインタPの位置以後の入力バッファメモリ21内の領域に連続して記憶させる（図5右端参照）。このとき、図5に示す場合には、バッファブロック21b内の空き領域（フェードアウト加工データ $D_{MDO}$ が記憶されている領域に連続する空き領域（図5右から二番目参照））にフェードイン加工データ $D_{MDI}$ が引き続いて記憶されることとなる。

## 【0071】

そして、図5の場合におけるバッファブロック21bが満杯になったときに当該バッファブロック21b内に蓄積されている加工データ $D_{MD}$ 、フェードアウト加工データ $D_{MDO}$ 及びフェードイン加工データ $D_{MDI}$ が纏めて圧縮され、出力バッファメモリ23を介して圧縮オーディオデータ $DP_{AI}$ として出力された後、上述した通常の記録処理が実行される（ステップS12及びS13）。

## 【0072】

次に、図4及び図5に示す処理により生成される加工データ $D_{MD}$ 、フェードアウト加工データ $D_{MDO}$ 及びフェードイン加工データ $D_{MDI}$ のレベル変化等について、図6を用いて説明する。

## 【0073】

先ず、図 6 最上段に示すように、操作部 9 において記録中断指示が為されるまでは、オーディオデータ  $D_{AI}$  が連続して加工部 20 に入力され、この状態がフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  におけるフェードアウト処理が終了するタイミングまで継続される。

【0074】

そして、図 6 上から二段目に示すように、当該連続して入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  のうち、当該中断指示タイミング以降に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  が上記フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  に加工されて入力バッファメモリ 21 内に記憶されるのである（図 4 ステップ S 3 及び S 4 参照）。

【0075】

一方、操作部 9 において記録再開指示が為された後は、図 6 最上段に示すように、記録再開後に記録すべきオーディオデータ  $D_{AI}$  が連続して加工部 20 に入力される。

【0076】

その後、図 6 上から三段目に示すように、当該連続して入力される記録再開後のオーディオデータ  $D_{AI}$  のうち、上記中断指示タイミング以降フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  がゼロレベルとなったタイミングまでの期間に相当するオーディオデータ  $D_{AI}$  が加工部 20 において破棄され（図 4 ステップ S 10 参照）、更に当該フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  がゼロレベルとなったタイミング以降に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  が上記フェードイン加工データ  $D_{MDI}$  に加工されて入力バッファメモリ 21 内に記憶されるのである（ステップ S 11 参照）。

【0077】

そして、当該フェードイン加工データ  $D_{MDI}$  が入力バッファメモリ 21 内に記憶された以後に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  は通常の記録処理と同様に加工データ  $D_{MD}$  に加工された後、入力バッファメモリ 21 内に蓄積される。

【0078】

次に、図 4 及び図 5 に示した処理により光ディスク 2 に記録された加工データ  $D_{MD}$ （及びフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  並びにフェードイン加工データ  $D_{MDI}$ ）を再生する場合の再生レベル変化について検討する。

## 【 0 0 7 9 】

記録中断／再開タイミングを含んでその前後に渡って記録されている加工データ  $D_{MD}$  等を再生する場合、その再生レベルは、図 6 下から二段目に示すように、記録中断まではほぼ一定の再生レベルで再生され、当該記録中断タイミング以降フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  に相当する期間は再生レベルがフェードアウトしつつ再生が中断されることとなり、一方、当該記録再開タイミング以降フェードイン加工データ  $D_{MDI}$  に相当する期間は再生レベルがフェードインしつつ再生が再開されることとなる。

## 【 0 0 8 0 】

このとき、当該加工データ  $D_{MD}$  に対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と共に光ディスク 2 に記録される圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  は、記録中断指示後直ちに記録が中断され、更に記録再開指示後直ちに記録が再開される。

## 【 0 0 8 1 】

ここで、第 1 実施形態では、記録再開後におけるオーディオデータ  $D_{AI}$  の入力バッファ 21 への取り込みは当該記録再開タイミングと同時に開始され、その後、フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  に相当するオーディオデータ  $D_{AI}$  が破棄された後フェードインしつつ生成された圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  の記録が再開されることとなるので、結果的に時間的に対応関係にあるオーディオデータ  $D_{AI}$  の取り込みとビデオデータ  $D_{VI}$  の取り込みとが同時に再開されることとなり、記録再開後において対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  とが時間軸上でずれて記録されることはなく、更に相互に共通の時間情報に従って記録されることとなる。

## 【 0 0 8 2 】

従って、それらの再生時において、対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  及び圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  が時間的なずれを伴って再生されたり共通の時間情報が存在しないということも防止できる。

## 【 0 0 8 3 】

以上説明したように、第 1 実施形態のオーディオ圧縮回路 13 の動作によれば、中断が指示されたタイミングに対応する加工データ  $D_{MD}$  の入力バッファメモリ

2 1 における記憶位置を記憶し、当該記憶位置に基づいて加工データ  $D_{MD}$  の記録を再開するので、中断／再開前後に渡って記録されている加工データ  $D_{MD}$  を再生するとき、その連続性を保ちつつ再生することができる。

【 0 0 8 4 】

また、中断が指示されたタイミングにおいて入力された加工データ  $D_{MD}$  の記憶位置に基づいてその記録が再開されるので、より正確に再生時における加工データ  $D_{MD}$  の連続性を保持しつつ記録することができる。

【 0 0 8 5 】

更に、中断タイミング以降の加工データ  $D_{MD}$  がフェードアウトした後にその記録が中断するので、当該中断タイミングの前後に渡って記録されている加工データ  $D_{MD}$  を再生する場合に、その記録強度が記録中断時において急激に低減することによる当該再生時のノイズ発生を防止することができる。

【 0 0 8 6 】

更にまた、中断が指示されたタイミングの後、実際に加工データ  $D_{MD}$  の記録が中断するまでに記録されるべき加工データ  $D_{MD}$  に重複して他の加工データ  $D_{MD}$  が記録されることがないので、中断／再開前後に渡って記録されている加工データ  $D_{MD}$  を再生する場合に、よりノイズを抑制してを再生することができる。

【 0 0 8 7 】

また、フェードインした後に加工データ  $D_{MD}$  の記録が再開されるので、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工データ  $D_{MD}$  を再生する場合に、その記録強度が記録再開時において急激に増大することによる当該再生時のノイズ発生を防止することができる。

【 0 0 8 8 】

更に、ビデオデータ  $D_{VI}$  と共に記録されるべきオーディオデータ  $D_{AI}$  に対して上述した記録処理を施すので、オーディオデータ  $D_{AI}$  の記録中断及び記録再開に伴って、再生時において対応すべきビデオデータ  $D_{VI}$  とオーディオデータ  $D_{AI}$  との間に時間的なずれが生じることを防止し、それらの連続性を維持しつつ当該ビデオデータ  $D_{VI}$  とオーディオデータ  $D_{AI}$  の記録中断及び記録再開を行うことができる。

【 0 0 8 9 】

## (II) 第 2 実施形態

次に、本発明に係る他の実施形態である第 2 実施形態の記録中断／再開動作について、図 7 乃至図 9 を用いて説明する。なお、図 7 は当該記録中断／再開動作を示すフローチャートであり、図 8 は当該記録中断／再開動作時における入力バッファ 2 1 内の状態を示す模式図であり、図 9 は当該記録中断／再開動作前後におけるデータを示すタイミングチャートである。また、図 7 に示すフローチャートでは、第 1 実施形態の場合と同様に、情報記録装置 1 におけるオーディオデータ  $D_{AI}$  の通常記録が既に実行中であるとする。

【 0 0 9 0 】

更に、図 7 に示すフローチャートにおいて図 4 に示す第 1 実施形態の記録中断／再開動作に係るフローチャートと同様の処理については、同様のステップ番号を付して細部の説明は省略する。

【 0 0 9 1 】

上述した第 1 実施形態の記録中断／再開動作においては、記録再開後に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  であって上記フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  が記録される期間に対応するオーディオデータ  $D_{AI}$  を破棄した後、フェードイン加工データ  $D_{MDI}$  の記録から記録を再開したが、第 2 実施形態の記録中断／再開動作では、記録中断後いわゆるクロスフェードを行って記録を再開する。

【 0 0 9 2 】

なお、第 2 実施形態の記録中断／再開動作を実行するための情報記録装置及びオーディオ圧縮回路の構成は、第 1 実施形態の情報記録装置 1 及びオーディオ圧縮回路 1 3 の構成と全く同様であるので、以下の説明ではこれらを流用し、細部の説明は省略する。

【 0 0 9 3 】

図 7 に示すように、第 2 実施形態の記録中断／再開動作においては、先ず、上述した第 1 実施形態の記録中断／再開動作と同様のステップ S 1 乃至 S 5 及びステップ S 7 乃至 S 9 の動作が実行される。このとき、第 1 実施形態の記録中断／再開動作の如くフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  の蓄積が完了した後の入力ポイ

ンタ P の位置の記憶処理（図 4 ステップ S 6 参照）は実行されない（図 8 左端乃至右から二番目参照）。

【 0 0 9 4 】

次に、ステップ S 9 において、記録再開が指示されたことがサブ CPU 2 4 において認識されたときは（ステップ S 9 ; Y E S）、再開後に記録すべきオーディオデータ  $D_{AI}$  の加工部 2 0 への取り込みを開始し、当該取り込まれたオーディオデータ  $D_{AI}$  全てに対してその先頭から加工部 2 0 においてフェードイン処理を施してフェードイン加工データ  $D_{MDI}$  を生成する（ステップ S 1 1）。

【 0 0 9 5 】

そして、サブ CPU 2 4 に記憶されている上記中断指示タイミングにおける入力ポインタ P の位置を参照し、当該入力ポインタ P の位置以後の領域に記憶されている上記フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  とステップ S 1 1 において生成されたフェードイン加工データ  $D_{MDI}$  とを加算し、いわゆるクロスフェードを行うための加算加工データ  $D_{MDOI}$  を生成し、当該加算加工データ  $D_{MDOI}$  を中断指示タイミングにおける入力ポインタ P の位置以後に記憶されるべき入力バッファメモリ 2 1 の領域に記憶する（ステップ S 1 5。図 8 右端参照）。このとき、図 8 に示す場合には、バッファブロック 2 1 b 内におけるフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  が記憶されている領域に（図 8 右から二番目参照）に加算加工データ  $D_{MDOI}$  が記憶し直されることとなる。

【 0 0 9 6 】

そして、引き続き通常の加工データ  $D_{MD}$  の生成及び入力バッファメモリ 2 1 への記憶を含む通常の記憶処理が実行される（ステップ S 1 2 及び S 1 3）。このとき、図 8 に示す場合には、バッファブロック 2 1 b の空き領域（すなわち、加算加工データ  $D_{MDOI}$  が記憶されている領域に連続する空き領域）内に当該通常の加工データ  $D_{MD}$  が記憶されることとなる（図 8 右端参照）。

【 0 0 9 7 】

そして、当該バッファブロック 2 1 b が満杯になったとき（図 8 右端参照）に当該バッファブロック 2 1 b 内に蓄積されている加工データ  $D_{MD}$  及び加算加工データ  $D_{MDOI}$  が纏めて圧縮され、出力バッファメモリ 2 3 を介して圧縮オーディオ



データ  $D_{PAI}$  として出力された後、上述した通常の記録処理が実行されるのである。

【0098】

次に、図7及び図8に示す処理により生成される加工データ  $D_{MD}$  及び加算加工データ  $D_{MDOI}$  のレベル変化等について、図9を用いて説明する。

【0099】

先ず、図9最上段に示すように、操作部9において記録中断指示が為されるまでは、第1実施形態の場合と同様にオーディオデータ  $D_{AI}$  が連続して加工部20に入力され、この状態がフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  におけるフェードアウト処理が終了するタイミングまで継続される。

【0100】

そして、図9上から二段目に示すように、当該連続して入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  のうち、当該中断指示タイミング以降に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  が上記フェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  に加工されて入力バッファメモリ21内に記憶される（図7ステップS3参照）。

【0101】

一方、操作部9において記録再開指示が為された後は、図9最上段に示すように、記録再開後に記録すべきオーディオデータ  $D_{AI}$  が第1実施形態の場合と同様に連続して加工部20に入力される。

【0102】

その後、図9上から三段目に示すように、当該連続して入力される記録再開後のオーディオデータ  $D_{AI}$  がその先頭から上記フェードイン加工データ  $D_{MDI}$  に加工されて入力バッファメモリ21内のフェードアウト加工データ  $D_{MDO}$  に加算され、加算加工データ  $D_{MDOI}$  が生成されて入力バッファメモリ21内に記憶し直されるのである（図7ステップS11及びS15参照）。

【0103】

そして、当該加算加工データ  $D_{MDOI}$  が入力バッファメモリ21内に記憶された以後に入力されるオーディオデータ  $D_{AI}$  は通常の記録処理と同様に加工データ  $D_{MD}$  に加工された後、入力バッファメモリ21内に蓄積される。

## 【0 1 0 4】

次に、図 7 及び図 8 に示した処理により光ディスク 2 に記録された加工データ  $D_{MD}$  (及び加算加工データ  $D_{MDOI}$ ) を再生する場合の再生レベル変化について検討する。

## 【0 1 0 5】

記録中断／再開タイミングを含んでその前後に渡って記録されている第 2 実施形態の加工データ  $D_{MD}$  等を再生する場合、その再生レベルは、図 9 下から二段目に示すように、記録中断まではほぼ一定の再生レベルで再生され、当該記録中断タイミング以降加算加工データ  $D_{MDOI}$  に相当する期間は再生レベルがフェードアウトしつつ完全にゼロレベルになる前にフェードインが開始され、その後、通常の加工データ  $D_{MD}$  に相当する再生レベルまで回復した後一定化することとなる。

## 【0 1 0 6】

このとき、当該加工データ  $D_{MD}$  に対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と共に光ディスク 2 に記録される圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  は、第 1 実施形態の場合と同様に記録中断指示後直ちに記録が中断され、更に記録再開指示後直ちに記録が再開される。

## 【0 1 0 7】

ここで、第 2 実施形態では、記録再開後におけるオーディオデータ  $D_{AI}$  の入力バッファ 21 への取り込みは当該記録再開タイミングと同時に開始され、加算加工データ  $D_{MDOI}$  が記録された後加工データ  $D_{MD}$  の記録が再開されることとなるので、結果的に対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  との記録が第 1 実施形態の場合と同様に同時に再開されることとなり、記録再開後において対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  と圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  とが時間軸上でずれて記録されることはなく、更に相互に共通の時間情報に従って記録されることとなる。

## 【0 1 0 8】

従って、それらの再生時において、対応する圧縮オーディオデータ  $DP_{AI}$  及び圧縮ビデオデータ  $DP_{VI}$  が時間的なずれを伴って再生されたり共通の時間情報が存在しないということも防止できる。

## 【0 1 0 9】

以上説明したように、第2実施形態のオーディオ圧縮回路13の動作によれば、中断が指示されたタイミングに対応する加工データ $D_{MD}$ の入力バッファメモリ21における記憶位置を記憶し、当該記憶位置に基づいて加工データ $D_{MD}$ の記録を再開するので、中断／再開前後に渡って記録されている加工データ $D_{MD}$ を再生するとき、その連続性を保ちつつ再生することができる。

## 【0 1 1 0】

また、中断が指示されたタイミングにおいて入力された加工データ $D_{MD}$ の記憶位置に基づいてその記録が再開されるので、より正確に再生時における加工データ $D_{MD}$ の連続性を保持しつつ記録することができる。

## 【0 1 1 1】

更に、中断が指示されたタイミング以降に記録されるべきオーディオデータ $D_{AI}$ により生成された加算加工データ $D_{MDOI}$ から記録を再開するで、中断が指示されたタイミングの後、実際に記録が中断するまでの期間に対応するフェードアウト加工データ $D_{MDO}$ とフェードイン加工データ $D_{MDI}$ とが重複して記録されることとなり、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工データ $D_{MD}$ を再生する場合に、その再生強度がゼロレベルとなって再生が途切れることを防止できる。

## 【0 1 1 2】

また、いわゆるクロスフェードにより加工データ $D_{MD}$ の記録中断及び記録再開が実行されることとなるので、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工データ $D_{MD}$ を再生する場合に、加工データ $D_{MD}$ の記録強度が記録中断／再開時において急激に低減又は増大することによる当該再生時のノイズ発生を防止することができる。

## 【0 1 1 3】

更に、ビデオデータ $D_{VI}$ と共に記録されるべきオーディオデータ $D_{AI}$ に対して上述した記録処理を施すので、オーディオデータ $D_{AI}$ の記録中断及び記録再開において再生の際に対応すべきビデオデータ $D_{VI}$ とオーディオデータ $D_{AI}$ との間に時間的なずれが生じることを防止し、それらの連続性を維持しつつ当該ビデオデ

ータ  $D_{VI}$  とオーディオデータ  $D_{AI}$  の記録中断及び記録再開を行うことができる。

【0 1 1 4】

なお、上述の各実施形態は、時間軸上の対応関係にあるビデオデータ  $D_{VI}$  とオーディオデータ  $D_{AI}$  とを一の光ディスク 2 に記録する場合について説明したが、これ以外に、オーディオデータ  $D_{AI}$  と時間軸上の対応関係にある他のオーディオデータを当該オーディオデータ  $D_{AI}$  と共に光ディスク 2 に記録する場合に適用することも可能である。この場合には、各実施形態におけるビデオデータ  $D_{VI}$  を当該他のオーディオデータに置換して同様に圧縮処理等を行えばよい。

【0 1 1 5】

更に、本発明は、光ディスク 2 だけでなく、テープ等の他の情報記録媒体に対してオーディオデータ  $D_{AI}$  等を記録する場合に適用することも可能である。

【0 1 1 6】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に記載の発明によれば、中断が指示されたタイミングに対応する加工情報の記憶手段における記憶位置を中断記憶位置として記憶し、当該中断記憶位置に基づいて加工情報の記録を再開するので、中断／再開前後に渡って記録されている加工情報を再生するとき、その連続性を保ちつつ当該加工情報を再生することができる。

【0 1 1 7】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、中断が指示されたタイミングにおいて入力された加工情報の記憶位置に基づいて加工情報の記録が再開されるので、より正確に再生時における加工情報の連続性を保持しつつ当該加工情報を記録することができる。

【0 1 1 8】

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、中断タイミング以降の加工情報がフェードアウトした後にその記録が中断するので、当該中断タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、加工情報の記録強度が記録中断時において急激に低減することによる当該再生時のノイズ発生を防止することができる。

## 【0 1 1 9】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、中断が指示されたタイミングの後、実際に加工情報の記録が中断するまでに記録されるべき加工情報に重複して他の加工情報が記録されないことのないので、中断／再開前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、よりノイズを抑制して当該加工情報を再生することができる。

## 【0 1 2 0】

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 4 に記載の発明の効果に加えて、再開加工情報がフェードインした後に記録が再開されるので、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、加工情報の記録強度が記録再開時において急激に増大することによる当該再生時のノイズ発生を防止することができる。

## 【0 1 2 1】

請求項 6 に記載の発明によれば、請求項 3 に記載の発明の効果に加えて、中断が指示されたタイミング以降に記録されるべき中断加工情報から加工情報の記録を再開するので、中断が指示されたタイミングの後、実際に加工情報の記録が中断するまでの期間に対応する加工情報に対して中断加工情報が重複して記録されることとなり、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、加工情報の再生強度がゼロレベルとなって再生が途切れることを防止できる。

## 【0 1 2 2】

請求項 7 に記載の発明によれば、請求項 6 に記載の発明の効果に加えて、いわゆるクロスフェードにより加工情報の記録中断及び記録再開が実行されることとなるので、当該中断／再開タイミングの前後に渡って記録されている加工情報を再生する場合に、加工情報の再生強度がゼロレベルとなって再生が途切れることを防止できると共に、加工情報の記録強度が記録中断／再開時において急激に低減又は増大することによる当該再生時のノイズ発生を防止することができる。

## 【0 1 2 3】

請求項 8 に記載の発明によれば、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の発明

の効果に加えて、記録情報が、対応する画像情報と共に記録されるべきオーディオ情報であるので、オーディオ情報の記録中断及び記録再開に伴って、再生時において対応すべき画像情報とオーディオ情報との間に時間的なずれが生じることを防止し、それらの連続性を維持しつつ当該オーディオ情報及び画像情報の記録中断及び記録再開を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態に係る情報記録装置の概要構成を示すブロック図である

【図 2】

オーディオ圧縮回路の細部構成を示すブロック図である。

【図 3】

オーディオ圧縮回路の動作を説明する模式図である。

【図 4】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作を示すフローチャートである。

【図 5】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作時における入力バッファ内の状態を示す模式図である。

【図 6】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作前後におけるデータを示すタイミングチャートである。

【図 7】

第 2 実施形態の記録中断／再開動作を示すフローチャートである。

【図 8】

第 2 実施形態の記録中断／再開動作時における入力バッファ内の状態を示す模式図である。

【図 9】

第 2 実施形態の記録中断／再開動作前後におけるデータを示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

- 1 …情報記録装置
- 2 …光ディスク
- 3 …スピンドルモータ
- 4 …ピックアップ
- 5 …サーボ回路
- 6 …記録系
- 8 …中央制御回路
- 8 a …メモリ
- 9 …操作部
- 1 0 …表示部
- 1 1、1 2 …A/Dコンバータ
- 1 3 …オーディオ圧縮回路
- 1 4 …ビデオ圧縮回路
- 1 5 …マルチプレックス回路
- 1 6 …記録バッファメモリ
- 1 7 …エンコーダ
- 1 8 …記録回路
- 2 0 …加工部
- 2 1 …入力バッファメモリ
- 2 1 a、2 1 b、2 3 a、2 3 b …バッファブロック
- 2 2 …圧縮部
- 2 3 …出力バッファメモリ
- 2 4 …サブCPU
- P …入力ポインタ
- S<sub>AI</sub> …オーディオ信号
- S<sub>VI</sub> …ビデオ信号
- C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub>、C<sub>CS</sub>、C<sub>BM1</sub>、C<sub>BM2</sub>、C<sub>MD</sub>、C<sub>CMP</sub> …制御信号
- C<sub>PC</sub>、C<sub>SC</sub> …サーボ制御信号
- C<sub>mw</sub> …データ量信号

C<sub>PT</sub>…ポインタ信号

D<sub>AI</sub>…オーディオデータ

D P<sub>AI</sub>…圧縮オーディオデータ

D<sub>VI</sub>…ビデオデータ

D P<sub>VI</sub>…圧縮ビデオデータ

D P<sub>W</sub>…圧縮データ

D<sub>WE</sub>…エンコードデータ

D<sub>WT</sub>…記録用データ

D<sub>MD</sub>…加工データ

D<sub>MDO</sub>…フェードアウト加工データ

D<sub>MDI</sub>…フェードイン加工データ

D<sub>MDOI</sub>…加算加工データ

D<sub>BM1</sub>…バッファデータ

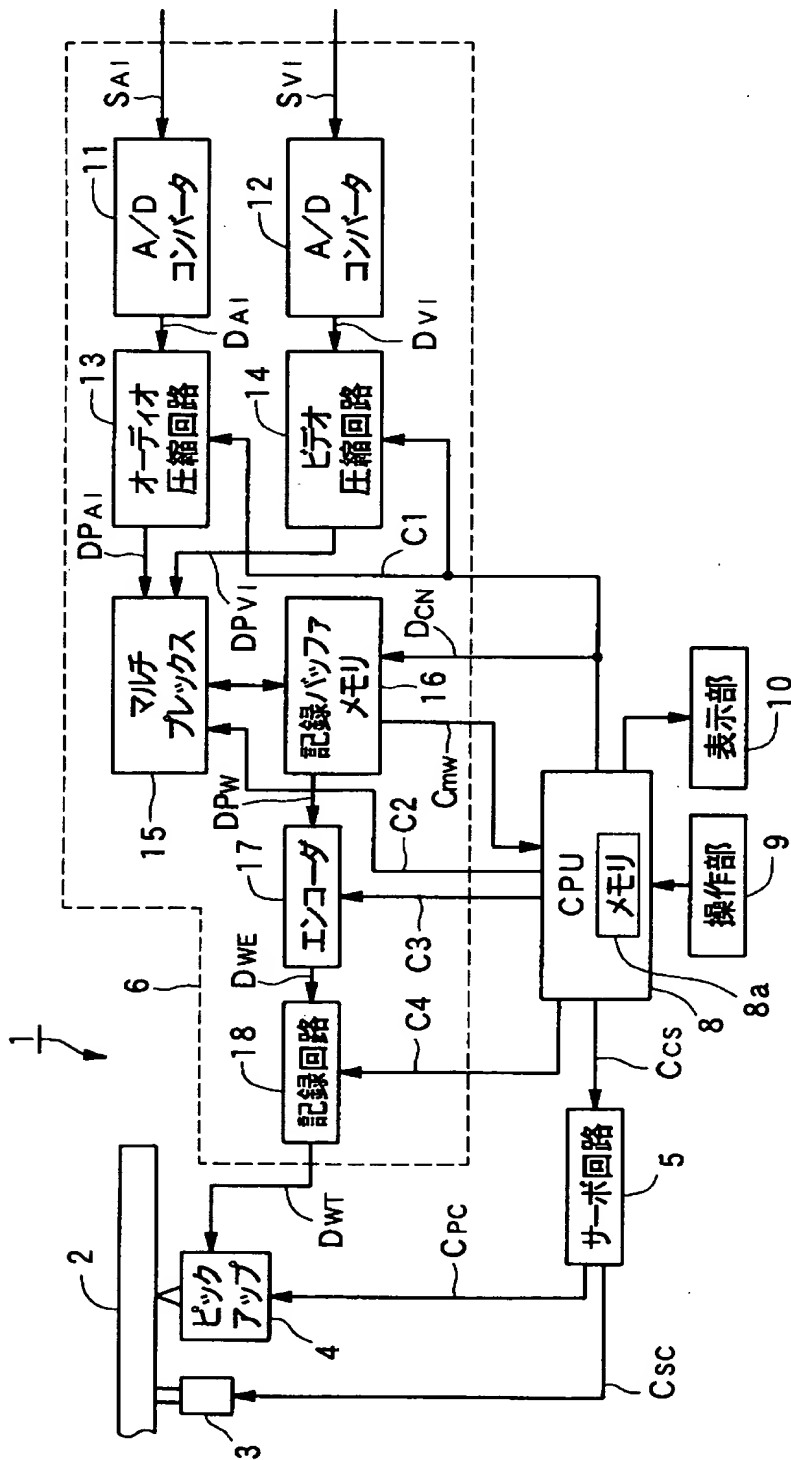
D<sub>CMP</sub>…圧縮データ



【書類名】 図面

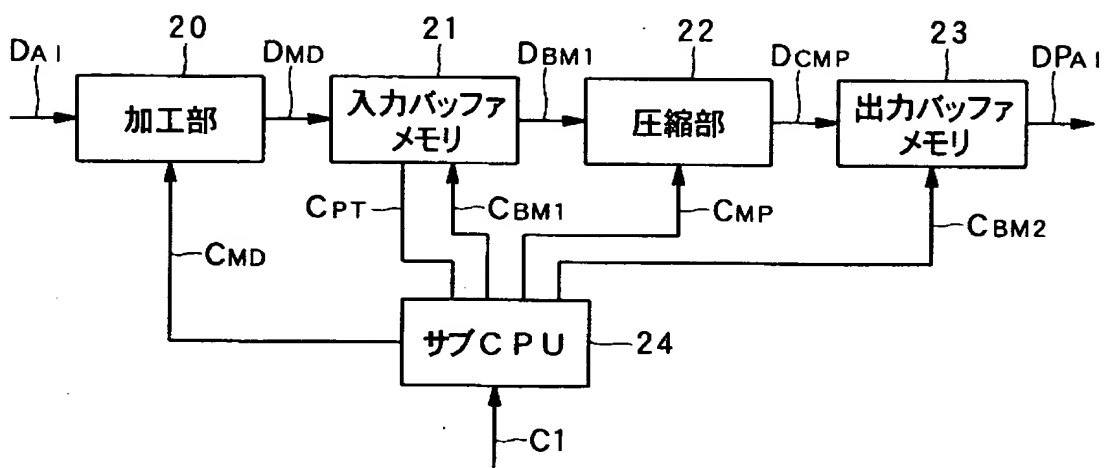
【図 1】

第 1 実施形態に係る情報記録再生装置の概要構成を示すブロック図



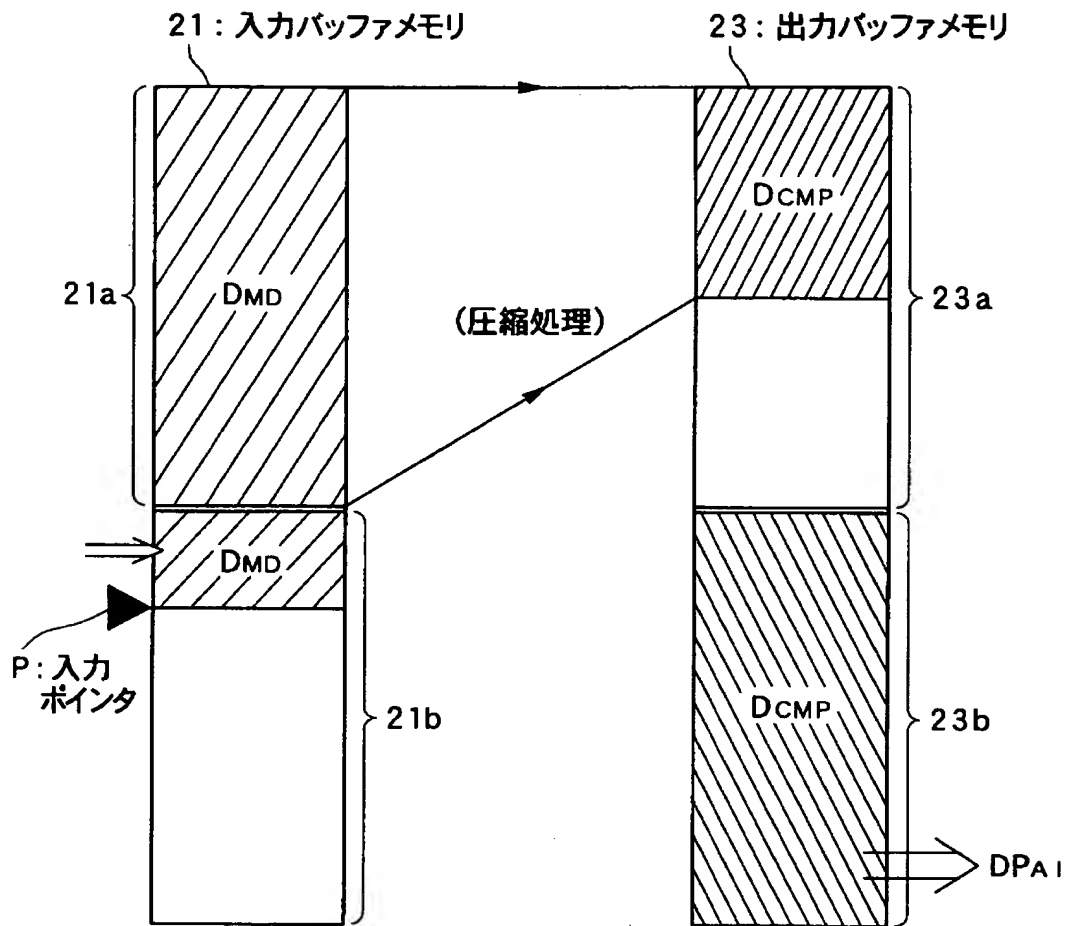
【図 2】

オーディオ圧縮回路の細部構成を示すブロック図



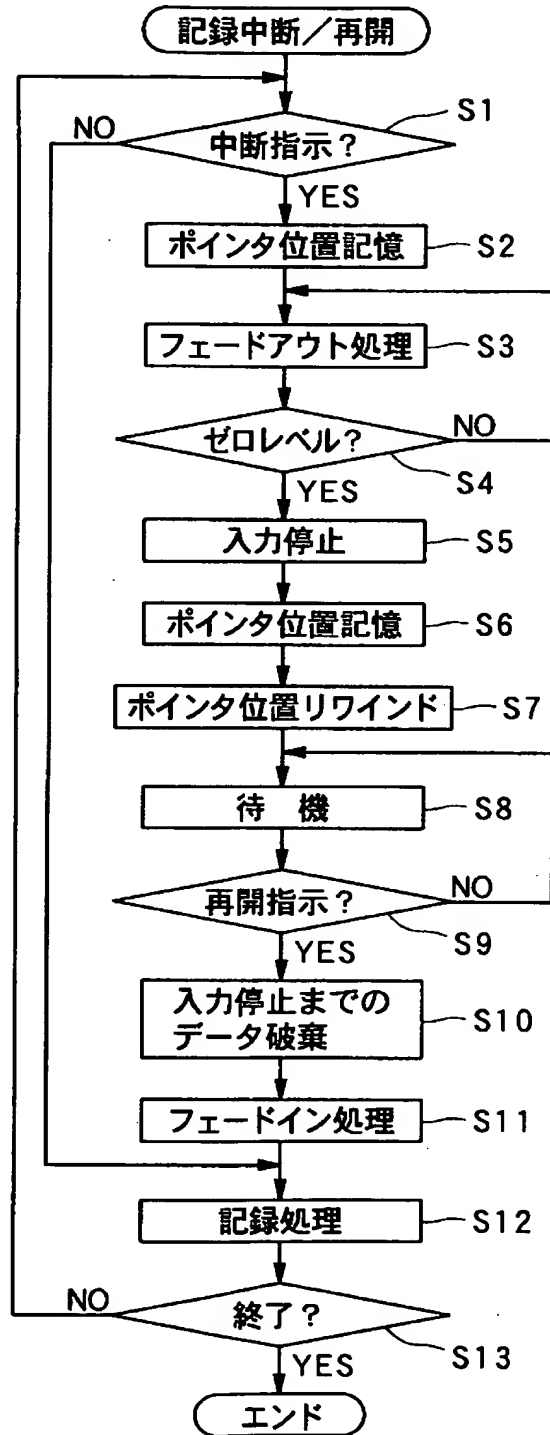
【図 3】

オーディオ圧縮回路の動作を説明する模式図



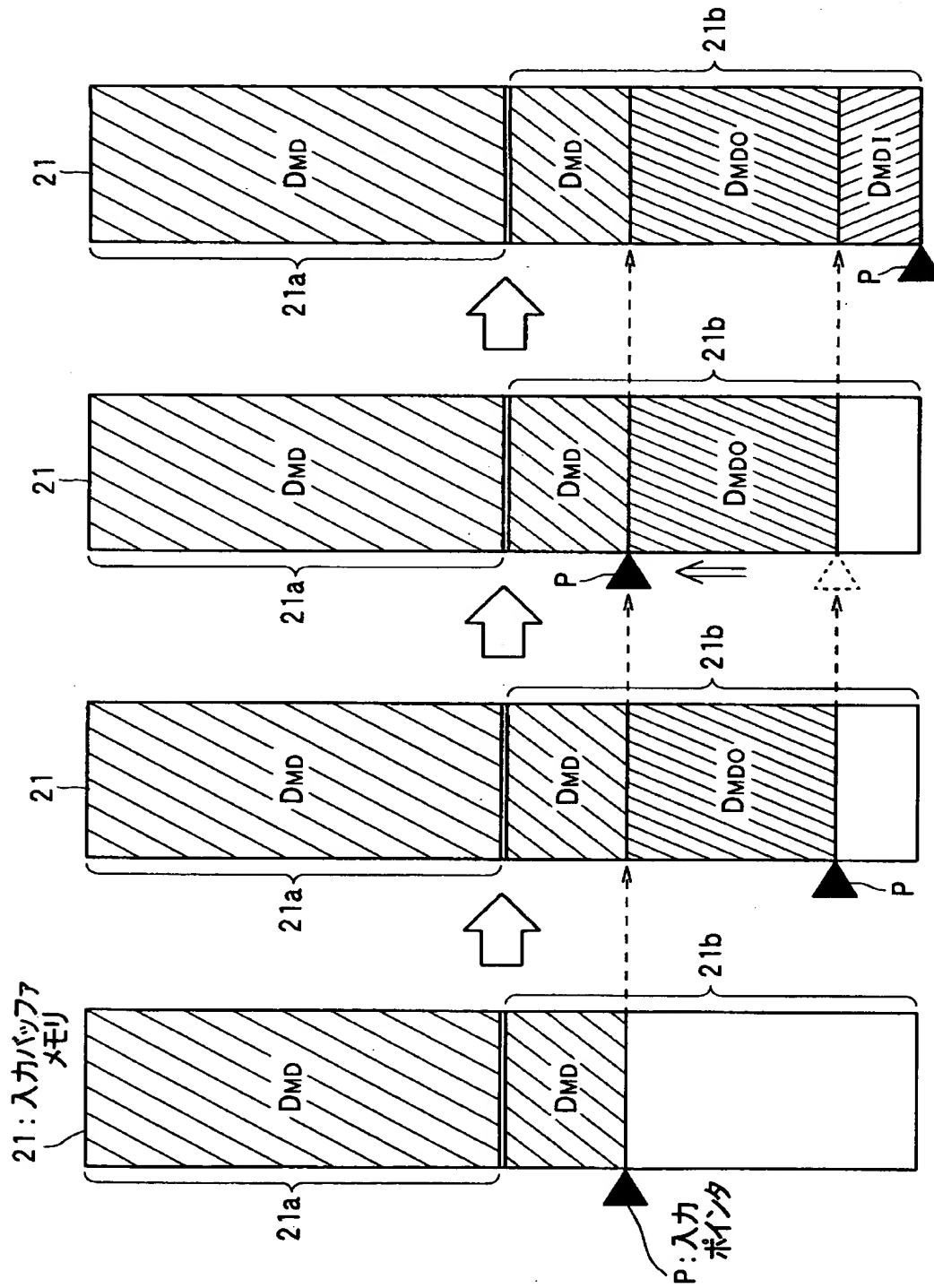
【図 4】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作を示すフローチャート



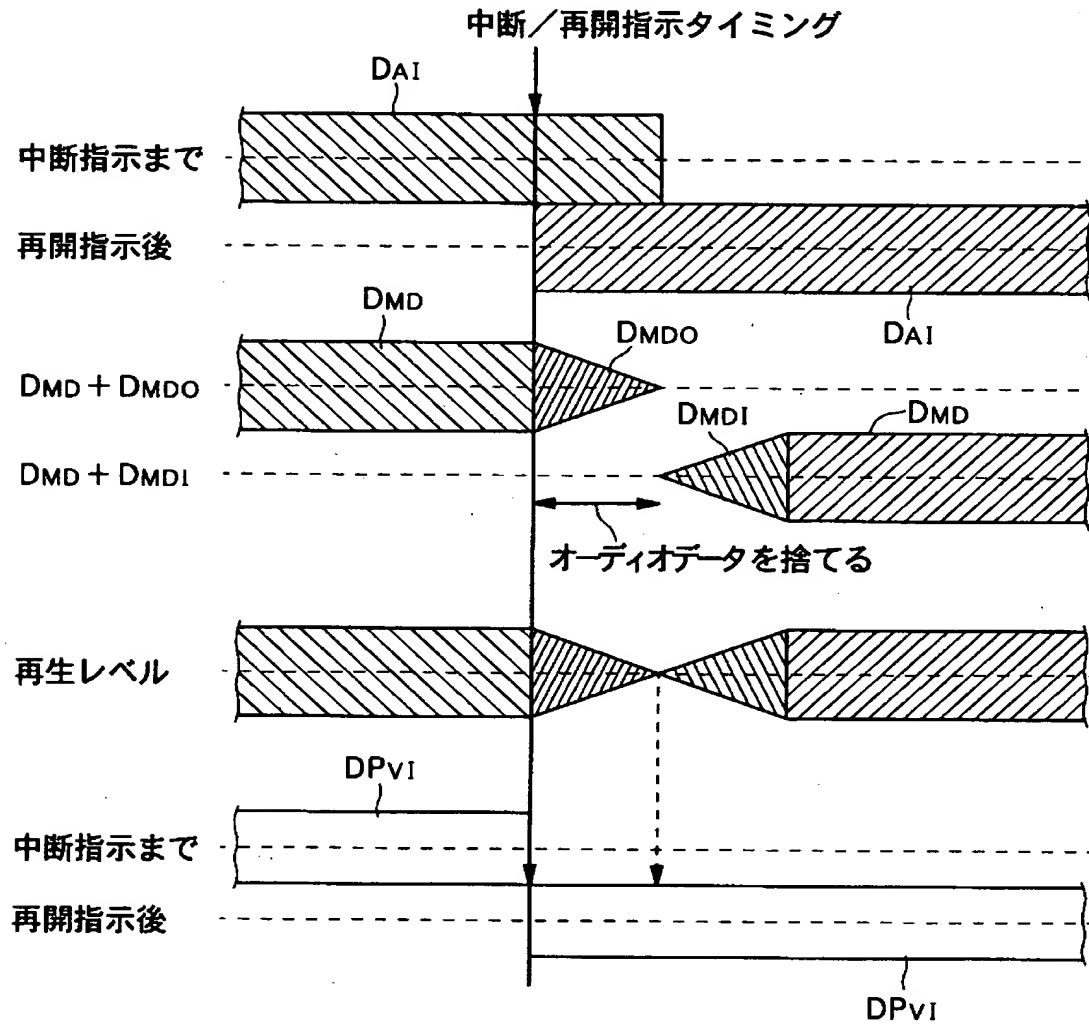
【図 5】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作時における  
入力バッファ内の状態を示す模式図



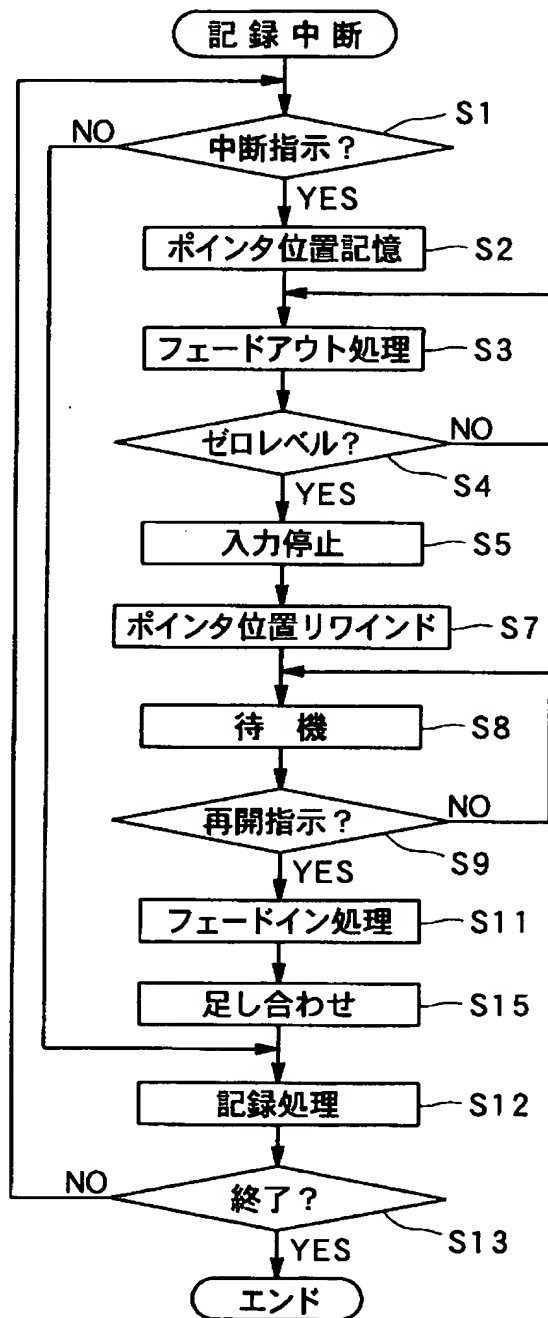
【図 6】

第 1 実施形態の記録中断／再開動作前後における  
データを示すタイミングチャート



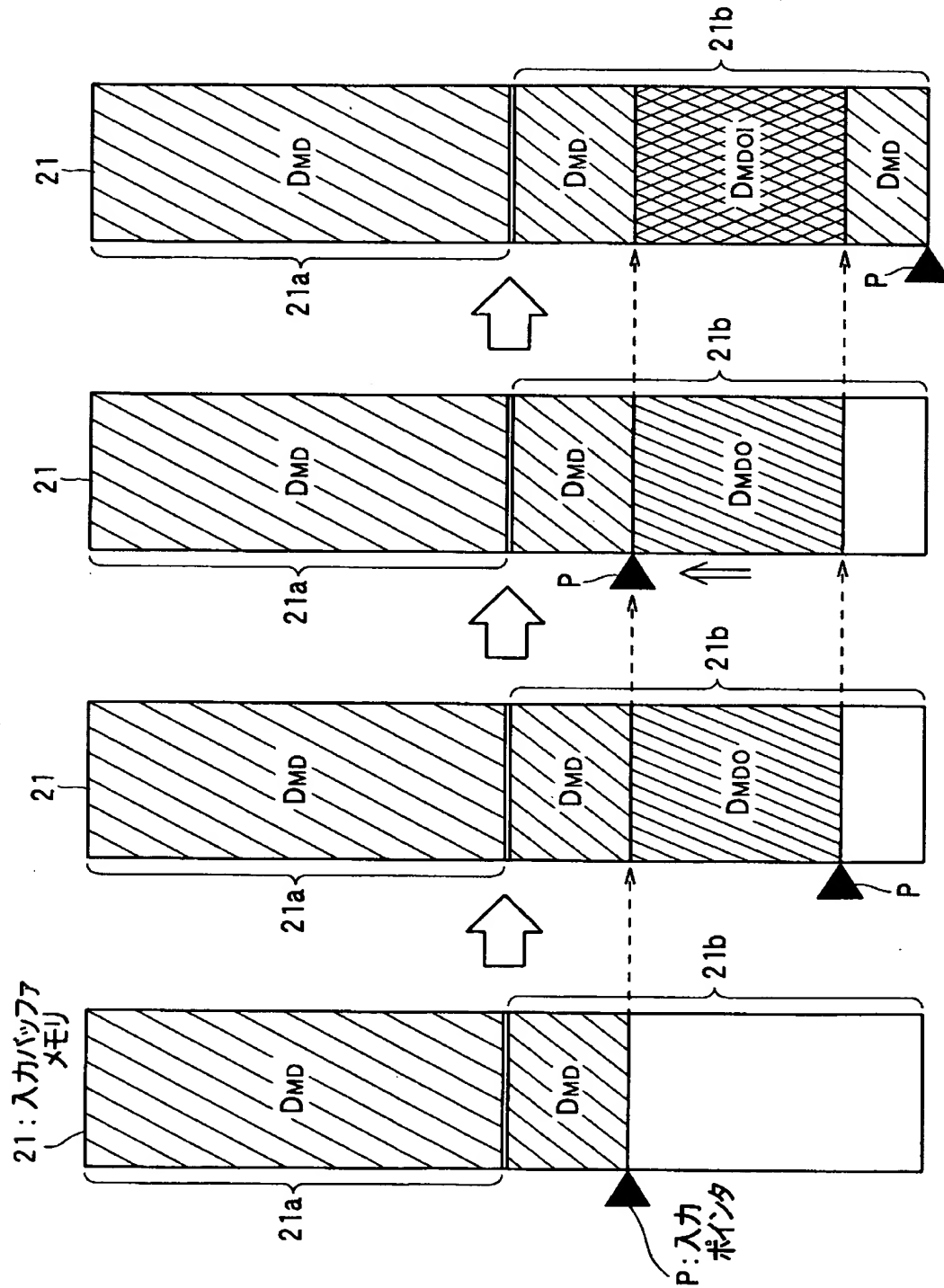
【図 7】

第 2 実施形態の記録中断／再開動作を示すフローチャート



【図 8】

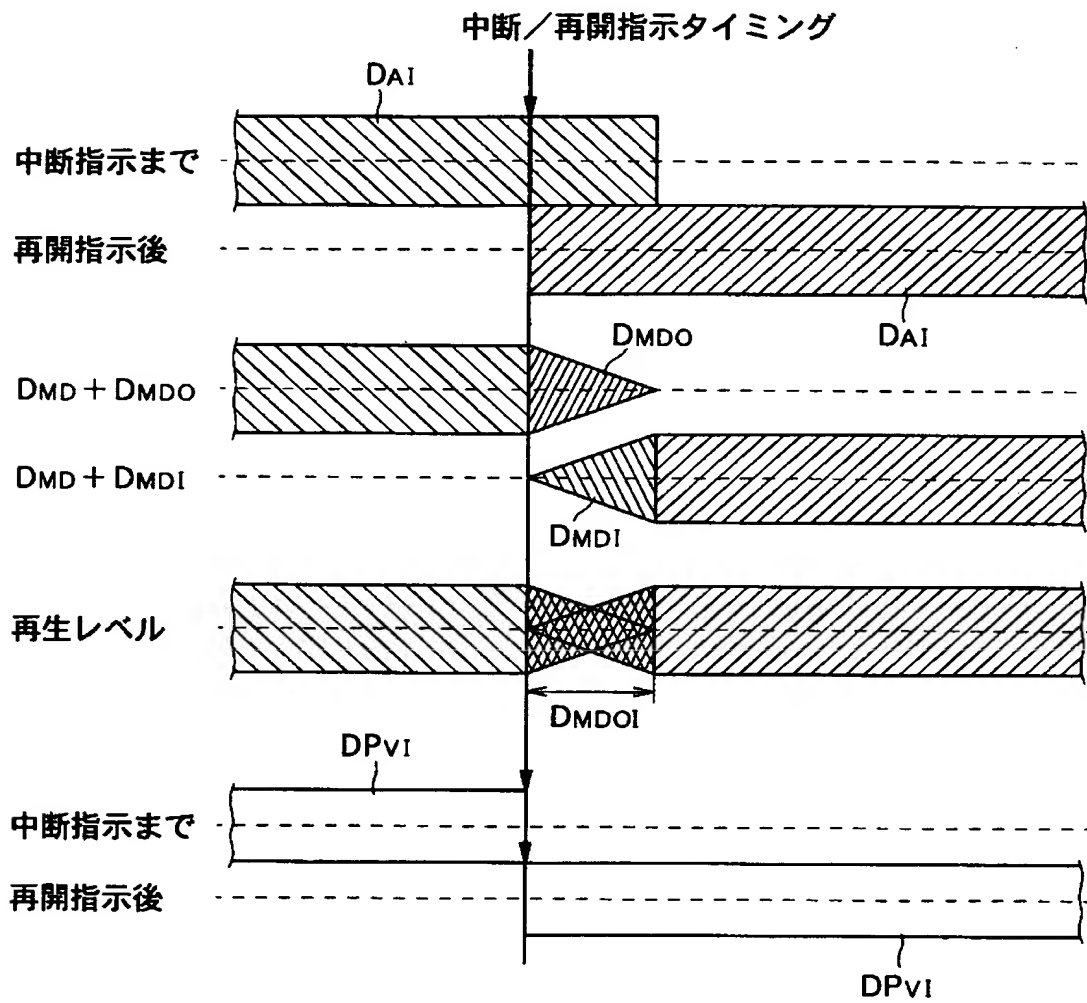
第 2 実施形態の記録中断／再開動作時における  
入力バッファ内の状態を示す模式図





【図 9】

第 2 実施形態の記録中断／再開動作前後における  
データを示すタイミングチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像情報及びオーディオ情報の記録を一時的に中断させた後に再開し、その中断／再開の前後に渡って記録されている各情報を再生するとき、その連続性を保ちつつ再生することができると共に、再生時のノイズをも抑制することが可能なように当該オーディオ情報を記録する情報記録装置を提供する。

【解決手段】 記録すべきオーディオ情報等を加工し、加工データを生成する加工部 2 0 と、当該生成された加工データを一時的に記憶する入力バッファメモリ 2 1 と、を備え、記憶されている加工データを読み出して光ディスクに記録する情報記録装置において、加工データの記録を中断するとき、当該中断が指示されたタイミングに対応する加工データの入力バッファメモリ 2 1 における記憶位置である中断記憶位置を記憶し、当該中断記憶位置を記憶した後、加工データの記録を中断し、加工データの記録を再開するとき、記憶されている中断記憶位置に基づいて当該加工データの記録を再開するサブ CPU 2 4 を備える。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社